

PAT-NO: JP409188217A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09188217 A
TITLE: BAG BODY FOR GAS BAG DEVICE
PUBN-DATE: July 22, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKAI, TOSHIHIKO
KITAOKA, YASUOKI
OTSUKA, KEITOKU
NAKAHARA, SHINGO
TAKAHASHI, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KK TSUCHIYA

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07353099

APPL-DATE: December 30, 1995

INT-CL (IPC): B60R021/24, B60R021/16

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an occupant from bouncing back in the seat direction by arranging the first breaking part, which is broken by a force of the first set value or more when gas is jetted into a bag body, and the second breaking part, which is broken by a force of the second set value or more after the occupant collides against the bag body.

SOLUTION: A binding belt 2 is arranged in a bag body 1 in which a base part

bag body 11 and a front part bag body 12 provided with an occupant contact part. 13 are stitched up together, and the first stitched part 31 constructed by stitching up a middle part of the binding belt 2 serves as the first breaking part 3 to be broken by a force of the first set value or more, while the second stitched part, 41 constructed by stitching up the circumference of the occupant contact part 13 serves as the second breaking part 4 to be broken by a force of the second set value or more after an occupant collides against the bag body 1. For example, the first stitched part 31 is stitched up with a stitching thread of 400 deniers, while the second stitched part 41 is stitched up with a stitching thread of 420 deniers. As a result, the first breaking part 3 suppresses increase of an internal pressure so as to prevent the bag body 1 from touching the occupant, and the second breaking part 4 absorbs energy so as to prevent the occupant from bouncing.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(11)特許出願公開番号

特開平9-188217

(43)公開日 平成9年(1997)7月22日

技術表示箇所

21/16

B 6 0 R 21/24

21/16

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-353099

(22)出願日 平成7年(1995)12月30日

(71)出願人 000150774

株式会社相屋

愛知県名古屋市市中区上前津2丁目9番29号

(72) 究明者 酒井 敏彦

愛知県名古屋市中区上前津2丁目9番29号

株式会社植屋内

(72)発明者 北岡 保興

愛知県名古屋市中区上前津2丁目9番29号

株式会社榎屋内

(72)発明者 大塚 佳樹

愛知県名古屋市中区上前津2丁目9番29号

株式会社榎屋内

(74)代理人 弁理士 ▲高▼橋 克彦

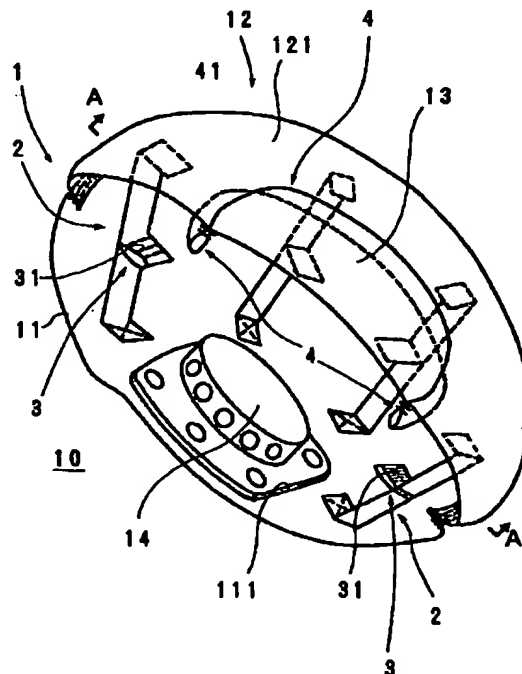
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガスバッグ装置用袋体

(57) 【要約】

【課題】 破断部の破断によりエネルギーを吸収して袋体の膨出時における乗員への衝突を防止するとともに、乗員が該袋体に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを防止すること。

【解決手段】 噴出されたガスによって袋体を膨出させる車両用ガスバッグ装置１０において、車両ダッシュボード側の基部袋体１１と乗員側の乗員当接部１３を備えた前部袋体１２とが縫合された袋体１と、前記基部袋体１１と前記前部袋体１２とに両端を縫合した複数の拘束ベルト２と、該拘束ベルト２の中間の一部を重ね合わせて縫合した第１の縫合部３１によって構成された第１の設定値以上の力が作用すると破断する第１の破断部３と、前記前部袋体１２の前記乗員当接部１３の周囲を環状に縫合した第２の縫合部４１によって構成された乗員が袋体に当接した後、第２の設定値以上の力が作用すると破断する第２の破断部４とを備えたガスバッグ装置用袋体。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、袋体内にガスが噴出され第1の設定値以上の力が作用すると破断する第1の破断部と、乗員が袋体に当接した後、第2の設定値以上の力が作用すると破断する第2の破断部とを備えたことを特徴とするガスバッグ装置用袋体。

【請求項2】 請求項1において、前記第1および第2の破断部が、前記袋体の容積拡大を阻止する拘束部材に配設されていることを特徴とするガスバッグ装置用袋体。

【請求項3】 請求項1において、前記第1および第2の破断部が、前記袋体の内側に向かって2段階に縫合した縫合部によって構成されていることを特徴とするガスバッグ装置用袋体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、袋体内にガスが噴出され第1の設定値以上の力が作用すると破断する第1の破断部と、乗員が袋体に当接した後、第2の設定値以上の力が作用すると破断する第2の破断部とを備え、前記第1の破断部の破断によりエネルギーを吸収して袋体の膨出時における乗員への衝突を防止するとともに、乗員が該袋体に当接した時の前記第2の破断部の破断により乗員のシート方向への跳ね返りを防止するガスバッグ装置用袋体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のガスバッグ装置用袋体（特開平4-166453）は、図13に示すように袋体Bの先端側の中央部Cが内側に折畳まれた状態で前後方向に延びる縫着部Mが形成され、該袋体の半展開時に前記縫着部Mにより袋体本体の中央部Cが前方に膨出するのを阻止し、該袋体本体の内圧が所定圧以上となった場合に前後方向に延びる縫着部Mの縫着糸Tが破断され、前記袋体本体が本来の展開状態に膨出し得るようにして、袋体Bの膨出展開時における該袋体Bの膨出をなめらかにして、該袋体Bによる乗員の顔面や胸部の直撃を防止するものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体内にガスが噴出されると該袋体B内のガスの内圧が増加して該袋体Bが膨出し、該袋体Bの前後方向に延びる縫着部Mを形成して先端中央部Cに凹部を形成して、該袋体の膨出展開時における該袋体による乗員の顔面や胸部の直撃を防止するものであるが、前記袋体内にガスが噴出されると該袋体B内のガスの圧力が図8に示すように直ちに最大値 p_1 に到達するので、前記中央部Cの凹部を包囲する周辺部Hが急激に

2

膨出するため、該袋体の膨出展開時における該袋体による乗員の顔面や胸部を直撃する可能性があるという問題があった。

【0004】本発明者らは、袋体内にガスが噴出され第1の設定値以上の力が作用すると第1の破断部を破断させるとともに、乗員が袋体に当接した後、第2の設定値以上の力が作用すると第2の破断部を破断させるという本発明の技術的思想に着眼し、さらに研究開発を重ねた結果、前記破断部の破断によりエネルギーを吸収して袋体の膨出時における乗員への衝突を防止するとともに、乗員が該袋体に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを防止するという目的を達成する本発明に到達した。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明（請求項1に記載の第1発明）のガスバッグ装置用袋体は、噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、袋体内にガスが噴出され第1の設定値以上の力が作用すると破断する第1の破断部と、乗員が袋体に当接した後、第2の設定値以上の力が作用すると破断する第2の破断部とを備えたものである。

【0006】本発明（請求項2に記載の第2発明）のガスバッグ装置用袋体は、上記第1発明において、前記第1および第2の破断部が、前記袋体の容積拡大を阻止する拘束部材に配設されているものである。

【0007】本発明（請求項3に記載の第3発明）のガスバッグ装置用袋体は、上記第1発明において、前記第1および第2の破断部が、前記袋体の内側に向かって2段階に縫合した縫合部によって構成されているものである。

【0008】（作用）上記構成より成る第1発明のガスバッグ装置用袋体は、噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、前記袋体内にガスが噴出され前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収し、乗員が袋体に当接した後前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するものである。

【0009】上記構成より成る第2発明のガスバッグ装置用袋体は、噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、前記袋体内にガスが噴出され前記袋体の容積拡大を阻止する前記拘束部材に配設されている前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大して内圧の増加を抑制し、乗員が袋体に当接した後前記拘束部材に配設された前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大して内圧の増加を抑制するものである。

【0010】上記構成より成る第3発明のガスバッグ装置用袋体は、噴出されたガスによって膨出されるガスバッグ装置用袋体において、前記袋体内にガスが噴出され前記袋体の最も内側の縫合部によって構成された前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大して内圧の増加を抑制し、乗員が袋体に当接した後前記袋体の外側の縫合部によって構成された前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大して内圧の増加を抑制するものである。

【0011】

【発明の効果】上記作用を奏する第1発明のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体内にガスが噴出され前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると、該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収して、前記袋体の乗員への当接を防止するとともに、乗員が袋体に当接した後前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると、該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収して、乗員が該袋体に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを防止するという効果を奏する。

【0012】上記作用を奏する第2発明のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体内にガスが噴出され前記拘束部材に配設された前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると、該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大し内圧の増加を抑制して、前記袋体の乗員への当接を防止するとともに、乗員が袋体に当接した後該第1の破断部が破断した後前記拘束部材に配設された前記第1の設定値より高い前記第2の設定値の前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると、該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大し内圧の増加を抑制して、乗員が該袋体に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを確実に防止するという効果を奏する。

【0013】上記作用を奏する第3発明のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体内にガスが噴出され前記袋体の最も内側の縫合部によって構成された前記第1の破断部に第1の設定値以上の力が作用すると、該第1の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大し内圧の増加を抑制して、前記袋体の乗員への当接を防止するとともに、乗員が袋体に当接した後該第1の破断部が破断した後前記袋体の外側の縫合部によって構成された前記第2の破断部に第2の設定値以上の力が作用すると、該第2の破断部が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記袋体の容積を拡大し内圧の増加を抑制して、乗員が該袋体に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを確実に防止すると

いう効果を奏する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態につき、図面を用いて説明する。

【0015】(第1実施形態) 本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体は、図1ないし図7に示すように噴出されたガスによって袋体を膨出させる車両用ガスバッグ装置10において、車両ダッシュボード側の基部袋体11と乗員側の乗員当接部13を備えた前部袋体12とが縫合された袋体1と、前記基部袋体11と前記前部袋体12とに両端を縫合した複数の拘束ベルト2と、該拘束ベルト2の中間の一部を重ね合わせて縫合した第1の縫合部31によって構成された第1の設定値以上の力が作用すると破断する第1の破断部3と、前記前部袋体12の前記乗員当接部13の周囲を環状に縫合した第2の縫合部41によって構成された乗員が袋体に当接した後、第2の設定値以上の力が作用すると破断する第2の破断部4とを備えたものである。

【0016】前記車両用ガスバッグ装置10は、ステアリングホイールの中央部分に配置され、ステアリングホイールと共に回転または相対回転可能に構成され、前記袋体1が折り畳まれて収容されている。

【0017】前記袋体1の中央にはガス発生用のインフレーター14が配設され、該インフレーター14にはガス発生物質が封入されており、車両急減速時には前記ガス発生物質が燃焼によって分解して大量のガスを放出し、放出されたガスによって前記袋体1を膨出させる構成より成る。

【0018】前記袋体1は、図1ないし図3に示されるように車両ダッシュボード側の基部袋体11と乗員側の乗員当接部13を備えた前部袋体12とを縫合して、略球形の袋状に形成されている。すなわち、該袋体1は、各々円形に裁断された基部袋体11と前部袋体12の外周縁部分を互いに内方に折り返して合わせた状態で例えば1260デニールの縫合糸によって縫合されている。

【0019】前記基部袋体11は、中央部に前記インフレーター取付け用の取付穴111が形成され、該取付穴111に前記インフレーター14を突出させた状態で固定され、前記袋体内部にガスを噴出し得るように構成されている。

【0020】前記前部袋体12は、縫合前の状態を示す図1および図2に示すように最も外側の環状の外周部121と、該外周部121に一端が縫合され前記第2の破断部4が配設される筒状部122と、該筒状部122の他端に外周縁が縫合され円形の乗員当接部13とから成り、前記筒状部122によって前記外周部121から該乗員当接部13が突出した形態に形成されている。上記各縫合部は、例えば1260デニールの縫合糸によって縫合されている。

【0021】前記乗員当接部13は、前記外周部121

5

および前記筒状部122と同様に前記基部袋体11と同一デニール（例えば1260デニール、1000デニール、840デニール）の布帛で構成しても良く、乗員の顔面保護の観点より前記基部袋体11その他の糸より細い糸の840ないし1420デニールの布帛で構成することも可能である。

【0022】前記拘束ベルト2は、図1ないし図3に示されるように十分な強度を有する厚地の布製の帯状部材によって構成され、両端を略直角に折り曲げて略コの字状にして前記基部袋体11の前記インフレータ14の側方部分と前記前部袋体12の前記外周部121の中央部とに複数の例えば1260デニールの縫合糸によって略十字状に縫合されている。

【0023】前記袋体1の軸方向に平行に複数並設された拘束ベルトは、該袋体1が膨張した際に前記基部袋体11と前記前部袋体12との膨張展開を拘束制限して、前記袋体1を所定形状に維持するように構成されている。

【0024】前記第1の破断部3は、該各拘束ベルト2の中間の一部を重ね合わせて例えば400デニールの縫合糸によって縫合した第1の縫合部31によって構成され、図5に示されるように前記インフレータ14からガスが噴出され折り畳まれた前記袋体1が膨張して第1の縫合部31に第1の設定値以上の力が作用すると、前記縫合糸が切断されることにより破断し得るように構成されている。

【0025】該第1の破断部3を構成する前記第1の縫合部31は、前記基部袋体11と前部袋体12の外周縁部分を互いに縫合する1260デニールの縫合糸に比べて縫製強度が充分低い350ないし400デニールの縫合糸によって縫合されているので、前記袋体1の外周縁部分に先立ち、該第1の破断部3が破断し得るように構成されている。同一の縫合糸を用いて縫い込み回数によって強度に差を設定することも出来る。

【0026】前記第2の破断部4は、前記環状の外周部121の内周縁に一端が縫合されるとともに、乗員が当接する前記円形の乗員当接部13の外周縁に他端が縫合された前記筒状部122を前記袋体1の内方に折り曲げ、両端に近い対向当接した部分を420デニールの縫合糸によって環状に縫合されている前記第2の縫合部41によって構成され、図6に示されるように乗員が袋体に当接した後、前記第1の設定値より大きな前記第2の設定値以上の力が作用すると図7に示されるように前記縫合糸が切断されることにより破断し得るように構成されている。

【0027】上記構成より成る第1実施形態のガスバッグ装置用袋体は、図4に示すように前記インフレータ14からガスが噴出され内圧が作用すると、折り畳まれた前記袋体1が球状に膨張し、前記袋体1内に平行に複数並設された前記拘束ベルトが、前記基部袋体11と前記

6

前部袋体12との膨張展開を拘束制限する。

【0028】前記拘束ベルトが、前記袋体1の膨張展開を拘束制限するため、該拘束ベルトに作用する力が、前記第1の縫合部31に作用し、前記第1の設定値を越えると該第1の縫合部31の前記縫合糸が逐次切断されることにより前記第1の破断部3が徐々に破断され、エネルギーが吸収されるとともに、図5に示されるように該各拘束ベルト2の中間の一部を重ね合わせて縫合された前記第1の縫合部31による拘束が解除され、前記袋体1内の容積が増加して内圧がジクザク状に変化して、図8に示されるように展開初期の破線で示される従来のピークP1がP1に抑制される。

【0029】前記第1の縫合部31による拘束が解除され、図5に示されるように容積が増加して球状となった前記袋体1の前記乗員当接部13に乗員5が当接して押圧する（図6に示す）ことにより、該袋体1内の内圧が増加して、前記環状の外周部121と乗員5が当接する前記円形の乗員当接部13との間に縫着された前記筒状部122の両端に近い部分を縫合した前記第2の縫合部41によって構成された前記第2の破断部に前記第2の設定値を越える力が作用すると、前記縫合糸が逐次切断されることにより前記第2の破断部4が徐々に破断され、エネルギーが吸収されるとともに、図7に示されるように前記第2の縫合部41による拘束が解除されるので、前記乗員当接部13が前記筒状部122の分だけ突出するため、前記袋体1内の内容積が実質的に増加して内圧がジクザク状に変化して、図8に示されるように乗員当接時の破線で示される従来のピークP2がP2に抑制される。

【0030】上記作用を奏する第1実施形態のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体1内にガスが噴出され前記第1の破断部3に第1の設定値以上の力が作用すると、該第1の破断部3が徐々に破断することによりエネルギーを吸収して、前記袋体1内の容積が増加して内圧の増加が抑制されることにより、前記袋体1の乗員への当接を防止するという効果を奏する。

【0031】また第1実施形態のガスバッグ装置用袋体は、乗員が膨出した前記袋体1に当接した後前記第2の破断部4に第2の設定値以上の力が作用すると、該第2の破断部4が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、前記乗員当接部13が前記筒状部122の分だけ突出するため、前記袋体1内の内容積が実質的に増加して内圧の増加を抑制して、乗員が該袋体1に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを防止するという効果を奏する。

【0032】（第2実施形態）本第2実施形態のガスバッグ装置用袋体は、図9および図10に示すように袋体1の外周上の複数箇所をつまみ重ね合わせて半径方向上間隔をおいて2か所縫合することにより第1の破断部32および第2の破断部42を形成するものである。

【0033】上記構成の第2実施形態のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体1内にガスが噴出され図9および図10において破線で示されるように袋体1が膨出し、該袋体1内に作用する内圧が増加して内方に形成された前記第1の破断部32に第1の設定値以上の力が作用すると、該第1の破断部32が徐々に破断することによりエネルギーを吸収するとともに、一点鎖線で示されるように前記袋体1が半径方向外方に拡大して該袋体1内の容積を増加させ内圧の増加を抑制することにより、前記袋体1の乗員への当接を防止するという効果を奏する。

【0034】また第2実施形態のガスバッグ装置用袋体は、乗員が膨出した前記袋体1の前記乗員当接部13に当接した後前記第2の破断部42に第2の設定値以上の力が作用すると、該第2の破断部42が破断することによりエネルギーを吸収するとともに、二点鎖線で示されるように前記袋体1が半径方向外方にさらに拡大して該袋体1内の容積を増加させ内圧の増加を抑制することにより、乗員が該袋体1に当接した時の乗員のシート方向への跳ね返りを防止するという効果を奏する。

【0035】さらに第2実施形態のガスバッグ装置用袋体は、前記袋体1の外側部の一部を縫合するだけで前記第1および第2の破断部を構成することが出来るので、追加する部材が不要であり、コストを低減することが出来るとともに、乗員当接部13から前記第1および第2の破断部32、42を離すことができるという効果を奏する。

【0036】上述の実施形態は、説明のために例示したもので、本発明としてはそれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲、発明の詳細な説明および図面の記載から当業者が認識することができる本発明の技術的思想に反しない限り、変更および付加が可能である。

【0037】前記第1実施形態においては、一例として前記前部袋体12の外周部121に筒状部122を介して乗員当接部13を縫合する例について説明したが、本発明としてはそれに限定されるものではなく、例えば図11に示すように円形の中央部に間隔を置いて山折りするとともにその間を谷折りするとともに、図12に示すように前記外周部121の内側を縫合するにあたり円周方向に皺を寄せて前記山折り部を420デニールの縫合糸によって縫い込むことにより前記第2の破断部45を構成し、前記第1実施形態と同様の作用効果を奏する態様を採用することが出来るものである。

【0038】前記第1実施形態においては、一例として袋体の対向面間を連結する拘束ベルトを用いる例について説明したが、本発明としてはそれに限定されるものではなく、例えば袋体の外周壁をはちまき状に拘束して、大きな容積拡大効果を実現する態様も採用することが出来るものである。

【0039】前記第1実施形態においては、一例として前記第1および第2の破断部を、縫合する縫合糸のデニ

ール（糸の引っ張り強度）を変えることにより構成する例について説明したが、本発明としてはそれに限定されるものではなく、例えば、縫い込み回数（縫い込み列）、縫い込みピッチおよびその他を変えることにより破断強度を調整する態様を採用することが出来るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態のガスバッグ装置用袋体を示す一部欠斜視図である。

10 【図2】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体の第2破断部の縫合前の自由状態を示す断面図である。

【図3】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体の第2破断部の縫合後の自由状態を示す断面図である。

【図4】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体内にガスが噴出され、第1破断部の破断前の状態を示す断面図である。

【図5】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体内にガスが噴出され、第1破断部の破断後の状態を示す断面図である。

20 【図6】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体に乗員が当接し、第2破断部の破断前の状態を示す断面図である。

【図7】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体に乗員が当接し、第2破断部の破断後の状態を示す断面図である。

【図8】本第1実施形態のガスバッグ装置用袋体における膨出時の内圧の変化を従来の袋体と比較した予測値を示す線図である。

30 【図9】本発明の第2実施形態のガスバッグ装置用袋体の自由状態、第1破断部および第2破断部が破断した状態を示す断面図である。

【図10】本第2実施形態のガスバッグ装置用袋体の自由状態、第1破断部および第2破断部が破断した状態を示す平面図である。

【図11】本発明の第1実施形態の変形態様のガスバッグ装置用袋体を構成する前部袋体の縫合前の状態を示す平面図である。

40 【図12】本第1実施形態の変形態様のガスバッグ装置用袋体を構成する前部袋体の縫合後の状態を示す平面図および部分断面図である。

【図13】従来のガスバッグ装置用袋体の半展開の膨出状態を示す縦および水平断面図である。

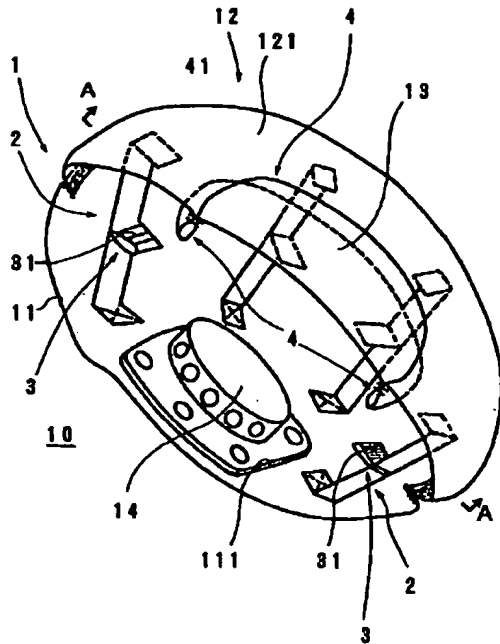
【符号の説明】

- 1 袋体
- 2 拘束ベルト
- 3 第1の破断部
- 4 第2の破断部
- 10 車両用ガスバッグ装置
- 11 基部袋体
- 12 前部袋体

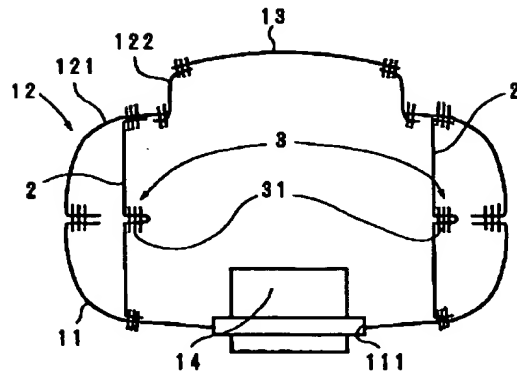
13 乗員当接部
31 第1の縫合部

41 第2の縫合部

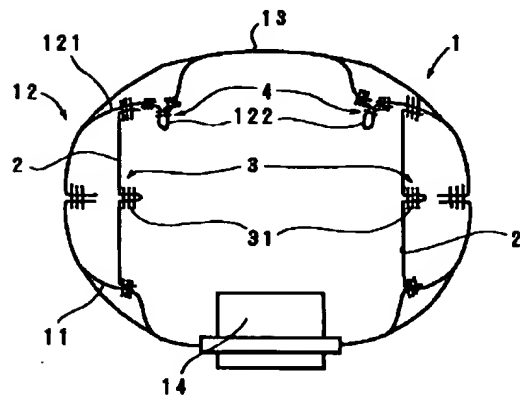
【図1】



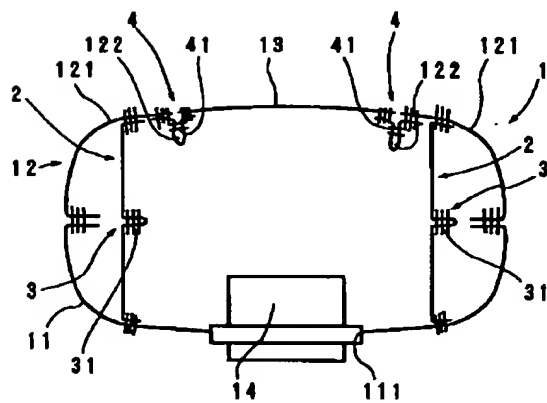
【図2】



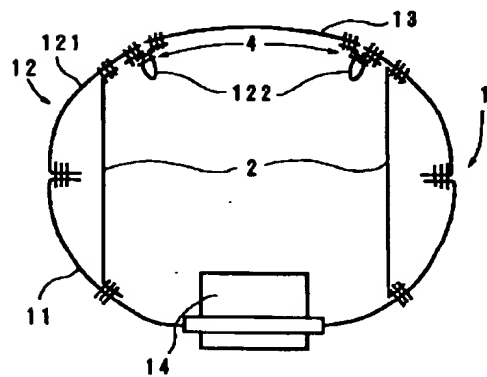
【図4】



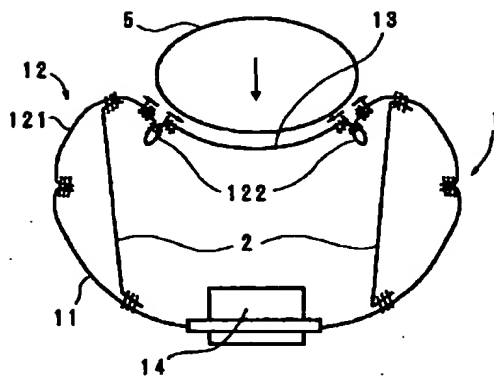
【図3】



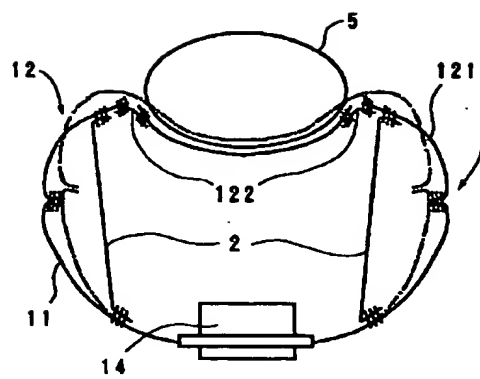
【図5】



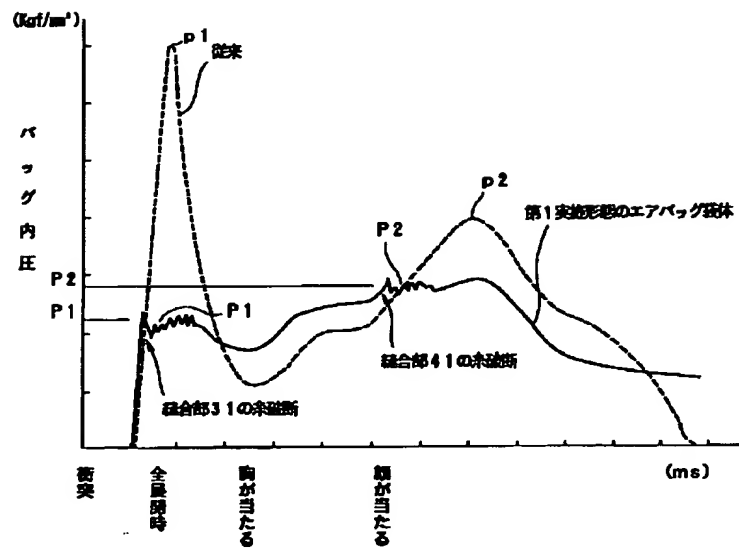
【図6】



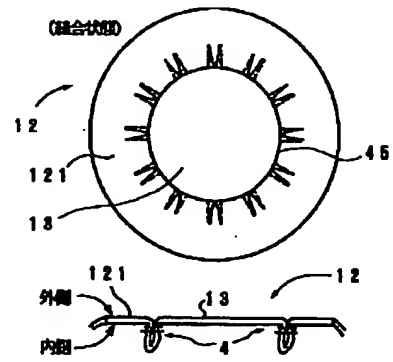
【図7】



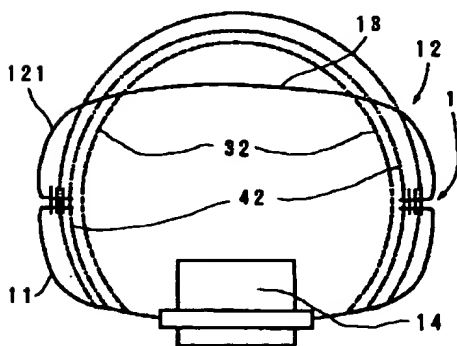
【図8】



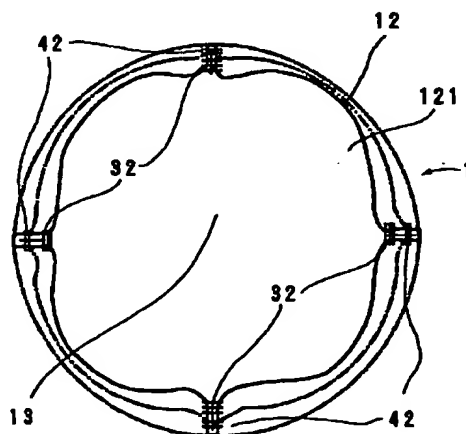
【図12】



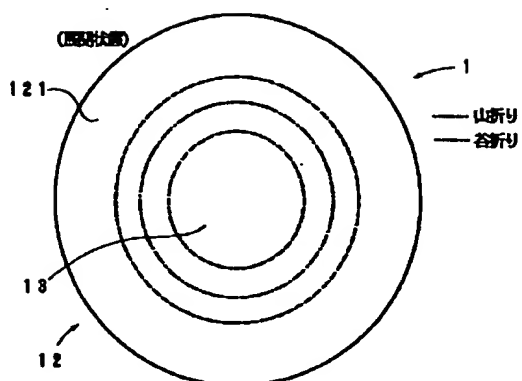
【図9】



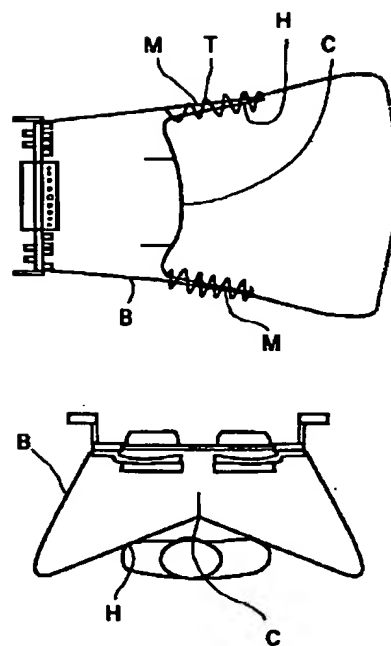
【図10】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 中原 真吾
愛知県名古屋市中区上前津2丁目9番29号
株式会社礎屋内

(72)発明者 ▲高▼橋 克彦
愛知県名古屋市緑区徳重2丁目1521番地

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.